

term betrachtet wird. Im Zustandsraum ergibt sich

$$\dot{\mathbf{x}} = \mathbf{f}(\mathbf{x}, u) + \mathbf{g}(\mathbf{x})w, \quad (1a)$$

$$\mathbf{y} = C\mathbf{x}, \quad (1b)$$

wobei die Verdunstungsrate $w(t) := R_w(\mathbf{x}(t)) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$ als unbekannter, beschränkter Eingang angenommen wird.

Im Vortrag wird auf dem Artikel [2] aufgebaut. Es wird gezeigt, dass es unter Verwendung einer geeigneten integralen Zustandstransformation auf der Grundlage von Energie- und Massenerhaltungsmechanismen möglich ist, durch modellbasierte Sensorfusion zuverlässige Schätzungen für die Produktfeuchte zu erhalten. Die Leistungsfähigkeit des vorgeschlagenen Schemas wird anhand numerischer Simulationen für ein zuvor validiertes Prozessmodell bewertet. Weiterhin wird gezeigt, wie mittels Sliding-Mode Ableitungsschätzern die Verdunstungsrate w mit den Modelldaten extrahiert werden kann.

Literatur

- [1] Lepsien, A., Schaum, A.: Thermodynamic model identification for a one-stage spray dryer. IFAC-PapersOnLine, 58(14), 228-234, 2025
- [2] Lepsien, A., Hernández-Escoto, H., Schaum, A.: Evaporation rate independent state estimation for a spray drying process. 14th IFAC Symposium on Dynamics and Control of Process Systems, including Biosystems (DYCOPS), 2025.